



INFORMAÇÕES

Tel.: (32) 3379-2505, 3379-2328

Internet: www.ufsj.edu.br

E-mail: copeve@ufsj.edu.br

Processo Seletivo 2006
Vestibular



Curso de Ciências Biológicas

19/12

SÓ ABRA QUANDO AUTORIZADO

INSTRUÇÕES

(Leia **atentamente** antes de iniciar as provas)

- 01 - Neste caderno, você vai encontrar 12 questões de múltipla escolha, para cada uma das seguintes disciplinas: **Língua Portuguesa, Biologia, Química e Matemática.**
- 02 - Leia com atenção cada questão da prova. Na última folha do caderno, você vai encontrar o rascunho da **Folha de Respostas.**
- 03 - Verifique se há falha de impressão no caderno de prova. Havendo, solicite sua troca antes de iniciar a prova.
- 04 - Ao receber a **Folha de Respostas** (de cor vermelha), verifique
a) se estão corretos o seu nome, seu código (que é o número de sua inscrição) e o curso de sua opção;
b) se ela corresponde ao tipo de prova que você está fazendo (Tipo I ou Tipo II).
- 05 - Para preenchimento da Folha de Respostas, use somente caneta esferográfica **preta.**
- 06 - Não deixe nenhuma questão sem resposta.
- 07 - A **Folha de Respostas** não deve ser dobrada, amassada ou rasurada. Não lhe será fornecida outra.
- 08 - O tempo de duração total da prova é de **quatro** horas.
- 09 - Ao terminar, você pode levar este caderno.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Bom
prova!

LÍNGUA PORTUGUESA - TIPO I**PERDA E ANGÚSTIA**

*A demora no processo de doação desperdiça órgãos
e prolonga o sofrimento das famílias dos doadores.*

Giuliana Bergamo

Cerca de 60.000 brasileiros estão hoje na fila dos transplantes. Muitos ainda conseguem levar uma vida relativamente normal, apesar da rotina de sofrimento físico — doses altíssimas de medicamentos, a dependência de equipamentos como máquinas de diálise e cilindros de oxigênio e a necessidade de cuidados médicos constantes. Para outros, a vida está por um fio. Neste ano serão atendidos pouco mais de 20% dos que estão na lista de espera.

Ao contrário do que diz o senso comum, não é a falta de doadores o maior complicador dos transplantes no Brasil. "A estrutura deficiente é hoje o grande problema nessa área", diz o médico Wangles Soler, coordenador da Organização de Procura de Órgãos da Santa Casa de São Paulo. Os pacientes à espera de um transplante podem morrer, principalmente, porque o sistema atual de captação e distribuição de órgãos é falho. As dificuldades começam com a subnotificação de mortes encefálicas às centrais de transplantes e, nos casos em que a notificação ocorre, os empecilhos se sucedem numa cadeia que combina falta de recursos e atrasos exasperantes. Esse estado de coisas impõe aos parentes do morto o desgaste adicional de amargar horas ou mesmo dias até que seja concluída a doação — há histórias de famílias que tiveram de esperar cinco dias para realizar o enterro.

A retirada de órgãos só pode ser feita com o consentimento da família em pessoas com diagnóstico de morte encefálica. Quando isso ocorre, as funções vitais, como respiração e batimentos cardíacos, precisam ser mantidas por aparelhos, para que não seja interrompida a irrigação sangüínea dos tecidos que serão transplantados. Uma vez confirmada a morte encefálica de um paciente, e tomada a providência de manter o coração e os pulmões dele funcionando, o hospital em que ocorreu o falecimento deve notificar a Central de Captação de Órgãos (CNCDO). A partir daí, monta-se uma rede de trocas de informações que pode levar à extração dos órgãos e à busca das pessoas que constam da lista única do estado do potencial doador. No caso brasileiro, é justamente na falta de notificação que tem início a série de falhas que culmina numa triste realidade: o desperdício de órgãos. Das mais de 10.000 mortes encefálicas, apenas cerca de 1.000 são notificadas.

fállicas registradas no ano passado no país, apenas a metade foi notifi-
 35 ficada. "Muitos hospitais não dispõem de pessoal especializado para
 esse tipo de trabalho, como um coordenador de transplantes na UTI, o
 que é lamentável", afirma o médico Valter Duro Garcia, coordenador de
 transplantes da Santa Casa de Porto Alegre. A partir do diagnóstico de
 morte encefálica, o máximo que se pode esperar para a retirada dos
 40 órgãos são 72 horas. Quando passa disso, há um risco grande de o
 paciente sofrer parada cardíaca, o que praticamente inviabiliza a doação
 — nesse caso, só podem ser aproveitados as córneas, a pele e os ossos.

Da decretação da morte do doador à cirurgia que poderá dar vida
 nova ao receptor, médicos e enfermeiros trabalham em ritmo de
 45 contagem regressiva. Um coração, por exemplo, pode ser utilizado até
 seis horas depois da morte do doador. O ideal seria que, nesse caso,
 cada estado tivesse à disposição aviões ou helicópteros com essa
 finalidade. Mas a realidade é bem diferente. Dos dezoito estados que
 contam com um serviço de transplante de coração e pulmão, órgãos que
 50 dependem de uma ação mais rápida, apenas Rio Grande do Sul, Paraná,
 São Paulo, Minas Gerais e Pernambuco dispõem de aeronaves
 destinadas a esse fim. Os outros dependem da benemerência de
 companhias aéreas privadas. Para que o sistema funcionasse próximo
 da perfeição, também seria preciso diminuir a burocracia. Para livrar os
 55 médicos de problemas legais, por exemplo, são necessários três exames
 para comprovar a morte encefálica: duas provas clínicas, realizadas com,
 no mínimo, seis horas de diferença e por dois médicos diferentes, e mais
 um exame gráfico — que pode ser um dropller transcraniano, uma
 cintilografia ou uma angiografia cerebral, entre outros. Na Espanha
 60 exigem-se apenas dois exames simultâneos e na Inglaterra, um.
 Resultado: com todos os entraves, formais ou não, da notificação até a
 devolução do corpo do doador à família, o processo leva em média trinta
 horas no Brasil. E essa é uma projeção bastante otimista, visto que não
 há levantamento rigoroso sobre o assunto.

65 A reportagem de VEJA acompanhou cada passo do processo de
 doação de órgãos da paulistana Roseli Prioste da Silva, de 46 anos. Ela
 faleceu no último dia 17, vítima de trombose, e só pôde ser sepultada
 quatro dias depois. A família doou seu fígado, seus rins e uma das
 córneas, numa novela que durou exatas 52 horas e cinquenta minutos.
 70 (...) Outra história de desgaste foi protagonizada pela família de Fábio
 Zago. Em janeiro deste ano, os parentes do rapaz, morto aos 18 anos,
 vítima de um acidente de carro no Espírito Santo, lutaram para conseguir
 doar seus órgãos. Lutar não é uma imagem. Dada a inabilidade do

Rascunho da Folha de Respostas

Ao terminar a Prova de **Conhecimentos Específicos**, transfira
 suas marcações para a **Folha de Respostas** (de cor vermelha)
 obedecendo às instruções de preenchimento nela contidas.

01 (A) (B) (C) (D)	15 (A) (B) (C) (D)	29 (A) (B) (C) (D)	43 (A) (B) (C) (D)
02 (A) (B) (C) (D)	16 (A) (B) (C) (D)	30 (A) (B) (C) (D)	44 (A) (B) (C) (D)
03 (A) (B) (C) (D)	17 (A) (B) (C) (D)	31 (A) (B) (C) (D)	45 (A) (B) (C) (D)
04 (A) (B) (C) (D)	18 (A) (B) (C) (D)	32 (A) (B) (C) (D)	46 (A) (B) (C) (D)
05 (A) (B) (C) (D)	19 (A) (B) (C) (D)	33 (A) (B) (C) (D)	47 (A) (B) (C) (D)
06 (A) (B) (C) (D)	20 (A) (B) (C) (D)	34 (A) (B) (C) (D)	48 (A) (B) (C) (D)
07 (A) (B) (C) (D)	21 (A) (B) (C) (D)	35 (A) (B) (C) (D)	
08 (A) (B) (C) (D)	22 (A) (B) (C) (D)	36 (A) (B) (C) (D)	
09 (A) (B) (C) (D)	23 (A) (B) (C) (D)	37 (A) (B) (C) (D)	
10 (A) (B) (C) (D)	24 (A) (B) (C) (D)	38 (A) (B) (C) (D)	
11 (A) (B) (C) (D)	25 (A) (B) (C) (D)	39 (A) (B) (C) (D)	
12 (A) (B) (C) (D)	26 (A) (B) (C) (D)	40 (A) (B) (C) (D)	
13 (A) (B) (C) (D)	27 (A) (B) (C) (D)	41 (A) (B) (C) (D)	
14 (A) (B) (C) (D)	28 (A) (B) (C) (D)	42 (A) (B) (C) (D)	

hospital em que ele fora internado, os próprios parentes acionaram as
75 autoridades públicas. Como não havia luz no aeroporto da cidade de
Colatina, eles mobilizaram a população para iluminar com seus carros a
pista de onde decolaria o avião da Força Aérea Brasileira levando os
órgãos. Pela sua idade e condição clínica, Fábio poderia ter a maioria de
seus órgãos doados. Mas, depois de todas as dificuldades, uma boa
80 parte deles foi descartada.

Quase quatro décadas se passaram desde a realização do primeiro
transplante (de coração), na África do Sul. Com o avanço das técnicas e o
aprimoramento de drogas contra a rejeição, hoje praticamente todos os
órgãos do corpo são passíveis de substituição. Essa é uma das maiores
85 conquistas da medicina. E o Brasil não faz feio. O país tem hoje o maior
sistema público de transplantes do mundo e o esquema de filas é justo e
organizado. As falhas, no entanto, precisam ser sanadas para que mais
vidas sejam salvas e os familiares dos doadores não se angustiem tanto.

(VEJA, 3 agosto de 2005, p.106-108.)

QUESTÃO 01

Assinale a alternativa **INCORRETA** quanto ao texto.

- A) Aproximadamente 12.000 pessoas na lista de espera por transplantes serão atendidas no ano de 2005.
- B) As pessoas que serão atendidas pelos transplantes são aquelas cujas vidas estão por um fio.
- C) A falta de doadores é um complicador dos transplantes no Brasil.
- D) Falhas de comunicação constituem um empecilho para a realização dos transplantes.

QUESTÃO 02

Ao contrário do que diz o senso comum, não é a falta de doadores o maior complicador dos transplantes no Brasil. (linhas 8-9)

De acordo com a passagem acima,

- A) a falta de doadores desdiz as crenças do senso comum.
- B) o maior problema dos transplantes é a desinformação da população.
- C) o senso comum apresenta idéias retrógradas quanto aos transplantes.
- D) o senso comum se engana ao não relevar outros problemas quanto aos transplantes.

QUESTÃO 03

Assinale a alternativa **CORRETA** quanto ao texto.

- A) Existem situações de falecimento nas quais a notificação de mortes encefálicas não acontece.
- B) Por causa de um sistema de captação e distribuição de órgãos falho, os pacientes à espera de transplantes estão condenados à morte.
- C) Com esse sistema de transplantes lento, as famílias dos mortos têm que esperar cinco dias para fazer o enterro.
- D) A falta de recursos e os atrasos exasperantes são empecilhos a todos os casos de doação de órgãos no Brasil.

QUESTÃO 04

Marque a opção que apresenta a seqüência **CORRETA** que se percebe ao longo do segundo parágrafo:

- A) Normatização - Denúncia - Esclarecimento
- B) Explicação - Comparação - Esclarecimento
- C) Esclarecimento - Denúncia - Constatação
- D) Constatação - Comparação - Explicação

QUESTÃO 05

Da decretação da morte do doador à cirurgia que poderá dar vida nova ao receptor, médicos e enfermeiros trabalham em ritmo de contagem regressiva. (linhas 43-45)

Assinale o aspecto que **NÃO** se enquadra na situação apresentada acima.

- A) Pressão
- B) Limite
- C) Possibilidade
- D) Especulação

QUESTÃO 06

O ideal seria que, nesse caso, cada estado tivesse à disposição aviões ou helicópteros com essa finalidade. Mas a realidade é bem diferente. (linhas 46-48)

O uso do conectivo "mas" está relacionado a um argumento que

- A) desmente a idéia anterior.
- B) nega aspectos da idéia anterior.
- C) mostra falhas na estruturação da idéia anterior.
- D) esclarece a idéia anterior.

QUESTÃO 47

Uma loja de calçados oferece duas opções para pagamento: uma à vista, com 10% de desconto sobre o preço marcado, e outra, em duas prestações iguais, sem desconto, sendo a primeira no ato da compra e a segunda, ao completar trinta dias. A partir dessas informações, é **CORRETO** afirmar que a taxa mensal dos juros embutidos nas vendas a prazo é igual a

- A) 20%
- B) 10%
- C) 5%
- D) 25%

QUESTÃO 48

Seja o sistema de equações nas variáveis x , y e z abaixo representado:

$$\begin{cases} x + 4z = 0 \\ 3x - ky + z = 0 \\ x + y + kz = 0 \end{cases}$$

A partir desse sistema, onde k representa uma constante real, considere as seguintes afirmações:

- I) Não existe valor de k para o qual o sistema tenha infinitas soluções.
- II) Existem infinitos valores de k para os quais o sistema tem solução única.
- III) Existem somente dois valores de k para os quais o sistema tem infinitas soluções.

Considerando-se essas afirmações, é **CORRETO** concluir que apenas

- A) II é falsa.
- B) I é verdadeira.
- C) II e III são verdadeiras.
- D) III é falsa.

QUESTÃO 44

Sejam a , b e c as medidas dos lados de um triângulo. Considere as seguintes afirmações:

- I) Se $a^2 = b^2 + c^2$, então o ângulo oposto ao lado que mede a é um ângulo reto.
- II) Se $a^2 > b^2 + c^2$, então o ângulo oposto ao lado que mede a é agudo.
- III) Se $a^2 < b^2 + c^2$, então o ângulo oposto ao lado que mede a é obtuso.

Tendo em vista essas afirmações, é **CORRETO** concluir que

- A) I, II e III são verdadeiras.
- B) somente I é verdadeira.
- C) somente I e II são verdadeiras.
- D) somente I e III são verdadeiras.

QUESTÃO 45

Sabe-se que o peso dos corpos depende da sua altitude (altura em relação ao nível do mar), que o peso de um astronauta, no nível do mar, é de 60 kg e que a uma altitude de x quilômetros é dado por

$$W = c \left(\frac{6400}{6400 + x} \right)^2,$$

onde c é uma constante.

Para que o peso desse astronauta seja inferior a 15 kg, a sua altitude, em quilômetros, deverá ser necessariamente

- A) maior do que 6400.
- B) menor do que 12800.
- C) menor do que 6400.
- D) maior do que 12800.

QUESTÃO 46

Três impressoras imprimem 2800 folhas papel A4 em 2 horas. Para imprimir 5600 folhas do mesmo papel, com o mesmo tipo de impressão e utilizando 5 impressoras do mesmo tipo, serão necessárias

- A) 2 horas e 15 minutos.
- B) 2 horas e 24 minutos.
- C) 2 horas e 25 minutos.
- D) 2 horas e 35 minutos.

QUESTÃO 07

Nas opções abaixo, a segunda frase condensa a primeira. Marque a opção em que isso **NÃO** ocorre.

- A) 1. *As dificuldades começam com a subnotificação de mortes encefálicas às centrais de transplantes e, nos casos em que a notificação ocorre, os empecilhos se sucedem numa cadeia que combina falta de recursos e atrasos exasperantes.* (linhas 14-17)
2. *A estrutura deficiente é hoje o grande problema nessa área...* (linhas 9-10)
- B) 1. *... há histórias de famílias que tiveram que esperar cinco dias para realizar o enterro.* (linhas 19-20)
2. *Perda e angústia* (Título)
- C) 1. *Com o avanço das técnicas e o aprimoramento de drogas contra a rejeição, hoje praticamente todos os órgãos do corpo são passíveis de substituição.* (linhas 82-84)
2. *O país tem hoje o maior sistema público de transplantes do mundo...* (linhas 85-86)
- D) 1. *Para livrar os médicos de problemas legais, por exemplo, são necessários três exames para comprovar a morte encefálica: duas provas clínicas (...), e mais um exame gráfico (...).* (linhas 54-58)
2. *Para que o sistema funcionasse próximo da perfeição, também seria preciso diminuir a burocracia.* (linhas 53-54)

QUESTÃO 08

As opções abaixo estão corretas quanto ao texto, **EXCETO** a da alternativa

- A) O desperdício de órgãos a serem transplantados não ocorre em países como a Espanha e a Inglaterra.
- B) O final do texto deixa transparecer o contraste entre o aparato brasileiro para transplantes e os problemas do processo como um todo.
- C) A comparação do sistema de transplantes brasileiro com os de outros países não despreza o aparato tecnológico do Brasil.
- D) O Brasil tem acompanhado o progresso tecnológico do sistema de transplantes de órgãos.

QUESTÃO 09

Marque a opção em que a troca da ordem das palavras gerou mudança no sentido original.

- A) ... nesse caso, só podem ser aproveitados as córneas, a pele e os ossos. (linha 42)
... nesse caso, podem ser aproveitados só as córneas, a pele e os ossos.
- B) O ideal seria que, nesse caso, cada estado tivesse à disposição aviões ou helicópteros com essa finalidade. (linhas 46-47)
O ideal seria que cada estado com essa finalidade tivesse, nesse caso, aviões ou helicópteros.
- C) A retirada de órgãos só pode ser feita com o consentimento da família em pessoas com diagnóstico de morte encefálica. (linhas 21-22)
Em pessoas com diagnóstico de morte encefálica, só pode a retirada de órgãos ser feita com o consentimento da família.
- D) Para que o sistema funcionasse próximo da perfeição, também seria preciso diminuir a burocracia. (linhas 53-54)
Também seria preciso, para que o sistema funcionasse próximo da perfeição, diminuir a burocracia.

QUESTÃO 10

Assinale a alternativa em que a retirada dos elementos em destaque deu um outro sentido à frase.

- A) Esse estado de coisas impõe aos parentes do morto o desgaste adicional de amargar horas ou **mesmo** dias até que seja concluída a doação... (linhas 17-19)
Esse estado de coisas impõe aos parentes do morto o desgaste adicional de amargar horas ou dias até que seja concluída a doação...
- B) Muitos hospitais não dispõem de pessoal especializado para esse **tipo de trabalho**... (linhas 35-36)
Muitos hospitais não dispõem de pessoal especializado para esse trabalho...
- C) A família doou seu fígado, seus rins e uma das córneas, numa novela que durou **exatas** 52 horas e cinquenta minutos. (linhas 68-69)
A família doou seu fígado, seus rins e uma das córneas, numa novela que durou 52 horas e cinquenta minutos.
- D) Um coração, por exemplo, pode ser utilizado **até** seis horas depois da morte do doador. (linhas 45-46)
Um coração, por exemplo, pode ser utilizado seis horas depois da morte do doador.

QUESTÃO 41

João está brincando de soltar pipa num terreno plano e mantém a sua corda esticada fazendo, com a horizontal, um ângulo cuja tangente é $\frac{1}{2}$. Atrás dele, a 120 metros, encontra-se Pedro, olhando a pipa do João. Quando a pipa está a 20m de altura, Pedro a observa sob um ângulo θ , com relação à horizontal. Desconsiderando-se o tamanho dos meninos, é **CORRETO** afirmar que a altura, em metros, à qual a pipa estará voando no momento em que é observada por Pedro, sob um ângulo 2θ com a horizontal, é igual a

- A) 40
B) 200
C) 53
D) 264

QUESTÃO 42

Com um saco de cimento de 50 kg, prepara-se concreto para fazer 2 metros quadrados de uma laje de 10 centímetros de espessura. Deseja-se construir, com o mesmo tipo de concreto, uma viga em forma de bloco retangular com 5 metros de comprimento, 20 centímetros de largura e 50 centímetros de altura. Para fazer esse serviço, a quantidade de cimento necessária expressa em sacos é igual a

- A) dois e meio.
B) um e meio.
C) dois.
D) três

QUESTÃO 43

Analise as seguintes afirmações:

- I) Um triângulo possui no máximo dois ângulos agudos.
II) Um triângulo possui exatamente dois ângulos agudos.
III) Um triângulo possui no máximo dois ângulos obtusos.
IV) Um triângulo possui no máximo um ângulo obtuso.

Com base nessa análise, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) Apenas as afirmações I e II são falsas.
B) Apenas as afirmações III e IV são verdadeiras.
C) Apenas a afirmação IV é verdadeira.
D) Apenas a afirmação I é falsa.

MATEMÁTICA - TIPO I**QUESTÃO 37**

Se $a = \sqrt{4 - 2\sqrt{3}} - \sqrt{4 + 2\sqrt{3}}$, então é **CORRETO** afirmar que o valor de $a - a^5$ é igual a

- A) $126\sqrt{2}$
- B) -30
- C) $-126\sqrt{2}$
- D) 30

QUESTÃO 38

Um raio de luz sai do segundo quadrante do plano cartesiano XY, passa pelo ponto (0, 3) e é refletido como em um espelho no ponto (5, 0). Nessas condições, é **CORRETO** afirmar que um dos pontos pertencentes à trajetória da luz refletida é

- A) (93, 54)
- B) (90, 51)
- C) (96, 56)
- D) (99, 57)

QUESTÃO 39

Se no plano cartesiano XY fizermos uma rotação do ponto $(0, 5 - 3\sqrt{3})$ em torno do ponto $(-3, 5)$ mediante um certo ângulo α , obteremos o ponto

- A) $(-3 - 2\sqrt{5}, 9)$
- B) $(1, -3 + 2\sqrt{5})$
- C) $(1, 5 - 4\sqrt{2})$
- D) $(5 - 4\sqrt{2}, -5)$

QUESTÃO 40

Um polinômio que tem o número $2 - \sqrt[3]{3}$ como uma de suas raízes é

- A) $x^3 - 6x^2 + 12x - 11$
- B) $2x^3 - 6x^2 + 12x - 5$
- C) $x^3 - 6x^2 + 12x - 5$
- D) $2x^3 - 6x^2 + 12x - 11$

QUESTÃO 11

As palavras ou expressões em destaque exercem a mesma função sintática, **EXCETO** a da alternativa

- A) ... há histórias de famílias **que** tiveram de esperar cinco dias para realizar o enterro. (linhas 19-20)
- B) A partir daí, monta-se **uma rede de trocas de informações** que pode levar à extração dos órgãos... (linhas 28-30)
- C) Ao contrário do **que** diz o senso comum, não é a falta de doadores o maior complicador dos transplantes no Brasil. (linhas 8-9)
- D) ... o hospital em que ocorreu **o falecimento** deve notificar a Central de Captação de Órgãos (CNCDO). (linhas 27-28)

QUESTÃO 12

Marque a alternativa em que a referência do termo em destaque está **CORRETAMENTE** indicada nos parênteses.

- A) **Esse estado de coisas** impõe aos parentes do morto... (linhas 17-18)
(Sistema atual de captação e distribuição de órgãos falho, falta de recursos e atrasos)
- B) Quando **isso** ocorre... (linha 22)
(Consentimento da família)
- C) ... **nesse caso**, só podem ser aproveitados as córneas, a pele e os ossos.
(linha 42)
(Risco de parada cardíaca)
- D) **Os outros** dependem da benemerência de companhias aéreas privadas.
(linhas 52-53)
(Órgãos para transplantes)

BIOLOGIA - TIPO I**QUESTÃO 13**

Se numa molécula de DNA há 46% de AT, então as percentagens das bases Timina, Adenina, Citosina e Guanina são respectivamente

- A) 27, 27, 23 e 23.
- B) 23, 23, 27 e 27.
- C) 27, 23, 27 e 23.
- D) 23, 27, 23 e 27.

QUESTÃO 14

Segundo as descrições clássicas, durante a mitose o nucléolo desaparece

- A) ao final da metáfase e reaparece na prófase.
- B) na prófase e reaparece na anáfase.
- C) ao final da prófase e reaparece na telófase.
- D) na metáfase e reaparece na telófase.

QUESTÃO 15

Células vegetais podem ser diferenciadas de células animais por apresentarem

- A) parede celular, plastídeos e mitocôndrias.
- B) plastídeos, parede celular e vacúolo.
- C) plastídeos, parede celular e ribossomos.
- D) microtúbulos, plastídeos e vacúolo.

QUESTÃO 16

Por meio de métodos de coloração, as bactérias podem ser classificadas em Gram Positivas (G^+) ou em Gram Negativas (G^-). Essa diferenciação está baseada

- A) na disposição dos lipídios da membrana citoplasmática.
- B) no arranjo das moléculas de celulose na parede celular.
- C) na quantidade e no tipo de proteínas do complexo de Golgi.
- D) na quantidade de peptidoglicano da parede celular.

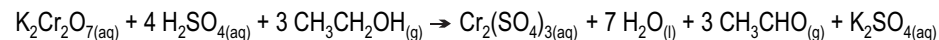
QUESTÃO 17

Considerando-se as suas características gerais, é **CORRETO** afirmar que todos os fungos são

- A) heterótrofos.
- B) autótrofos.
- C) parasitas.
- D) patogênicos.

QUESTÃO 36

A Química é uma ciência tão vasta que está presente até no combate a acidentes envolvendo veículos. Devido à irresponsabilidade de muitos condutores de veículos auto-motores, que bebem antes de dirigir, foi desenvolvido um instrumento para indicar se o condutor ingeriu álcool antes de dirigir. Neste aparelho simples, conhecido como bafômetro, ocorre uma reação de óxido-redução entre o dicromato de potássio e o álcool etílico. Nesta reação, a mudança de cor do crômio de amarelo-alaranjado para verde indica a presença de álcool. A equação química que representa o processo é

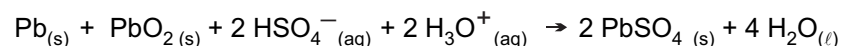


Em relação a essa reação é **CORRETO** afirmar que

- A) $K_2Cr_2O_7$ é o oxidante, o etanol é o redutor e estão envolvidos 6 elétrons na reação.
- B) $K_2Cr_2O_7$ é o redutor, o etanol é o oxidante e estão envolvidos 3 elétrons na reação.
- C) $K_2Cr_2O_7$ é o oxidante, o etanol é o redutor e estão envolvidos 3 elétrons na reação.
- D) H_2SO_4 é o oxidante, o CH_3CHO é o redutor e estão envolvidos 2 elétrons na reação.

QUESTÃO 35

Componente importante dos veículos é a bateria. As baterias são usadas para fornecer energia ao motor do veículo, que, uma vez em movimento, recarrega a sua bateria com corrente oriunda do alternador do carro. O fenômeno que ocorre na bateria de chumbo, comumente utilizada nos veículos, é dado pela seguinte reação global:



Considerando-se que os eletrodos são constituídos de ânodos de chumbo e cátodos de óxido de chumbo, imersos em uma solução de ácido sulfúrico, é **CORRETO** afirmar que as semi-reações nesses eletrodos são

- A) ânodo: $\text{Pb}_{(s)} + \text{HSO}_4^{-}{}_{(aq)} \rightarrow \text{PbSO}_{4(s)} + 2e$
 cátodo: $\text{PbO}_{2(s)} + \text{HSO}_4^{-} + 3 \text{H}_3\text{O}^{+}{}_{(aq)} + 2e \rightarrow \text{PbSO}_{4(s)} + \text{H}_2\text{O}_{(\ell)}$
- B) ânodo: $\text{Pb}_{(s)} + \text{HSO}_4^{-}{}_{(aq)} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{PbSO}_{4(s)} + \text{H}_3\text{O}^{+} + 2e$
 cátodo: $\text{PbO}_{2(s)} + \text{HSO}_4^{-} + 3 \text{H}_3\text{O}^{+}{}_{(aq)} + 2e \rightarrow \text{PbSO}_{4(s)} + 5 \text{H}_2\text{O}_{(\ell)}$
- C) ânodo: $\text{Pb}_{(s)} + \text{HSO}_4^{-}{}_{(aq)} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{PbSO}_{4(s)} + \text{H}_3\text{O}^{+} + 4e$
 cátodo: $\text{PbO}_{2(s)} + 2 \text{HSO}_4^{-} + 3 \text{H}_3\text{O}^{+}{}_{(aq)} + 2e \rightarrow \text{PbSO}_{4(s)} + 1 \text{H}_2\text{O}_{(\ell)}$
- D) ânodo: $2 \text{Pb}_{(s)} + \text{HSO}_4^{-}{}_{(aq)} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{PbSO}_{4(s)} + \text{H}_3\text{O}^{+} + 1e$
 cátodo: $\text{PbO}_{2(s)} + \text{HSO}_4^{-} + 3 \text{H}_3\text{O}^{+}{}_{(aq)} + 1e \rightarrow \text{PbSO}_{4(s)} + 2 \text{H}_2\text{O}_{(\ell)}$

QUESTÃO 18

Nos vegetais, os meristemas são tecidos

- A) formados por células pequenas, de paredes espessas e vacúolos desenvolvidos.
 B) especializados na função de armazenamento energético.
 C) indiferenciados que vão dar origem a tecidos maduros.
 D) apropriados para observar células em divisão meiótica.

QUESTÃO 19

A pele é formada pela epiderme externa e pela derme subjacente. O tecido epitelial que constitui a epiderme é de origem

- A) mesodérmica e do tipo simples prismático ou colunar.
 B) endodérmica e do tipo simples pavimentoso.
 C) ectodérmica e dos tipos simples prismático e cubóide.
 D) ectodérmica e do tipo estratificado pavimentoso queratinizado.

QUESTÃO 20

As tênias, que têm o Homem como hospedeiro definitivo, utilizam também o porco ou o boi como hospedeiros intermediários. A *Taenia solium* pode provocar cisticercose no Homem, mas a *Taenia saginata*, não.

A hipótese que explica essa diferença é a da alternativa

- A) Os vermes adultos da *T. saginata* não sobrevivem aos sucos gástricos humanos.
 B) O funcionamento e as enzimas do aparelho digestivo humano assemelham-se mais com as do porco do que com as do boi, que é um animal estritamente herbívoro.
 C) Os cisticercos da *T. saginata* não conseguem se alojar na carne bovina; portanto são incapazes de chegar ao intestino humano.
 D) As larvas da *T. saginata* não conseguem penetrar na pele humana; portanto, mesmo que a pessoa pise descalça em esterco bovino, ela não será contaminada.

QUESTÃO 21

Estrelas, ouriços e pepinos-do-mar são invertebrados marinhos que apresentam um conjunto único de características dentro do reino animal: eles são deuterostômios, celomados, radialmente simétricos, desenvolvem três folhetos embrionários e possuem esqueleto interno de constituição calcária.

A hipótese que explica a filogenia dos equinodermos é a da alternativa

- A) A simetria radial e a presença do celoma indicam que descendem diretamente dos cnidários ou que ambos possuem um ancestral comum.
- B) O desenvolvimento de três folhetos embrionários e de uma cavidade celomática indicam que são parentes mais próximos de platelmintos e nematóides do que de moluscos.
- C) A deuterostomia e o endoesqueleto calcário indicam maior parentesco evolutivo com os vertebrados do que com os artrópodes.
- D) O endoesqueleto calcário e a presença de celoma verdadeiro são indícios de proximidade evolutiva com os poríferos e cnidários.

QUESTÃO 22

Nos animais de sistema circulatório fechado, tem-se como regra que "sangue arterial" é sinônimo de sangue oxigenado, enquanto que "sangue venoso" é tido como sangue pobre em gás oxigênio e rico em gás carbônico. Nos mamíferos, no entanto, constitui **EXCEÇÃO** o sangue conduzido

- A) pelas veias pulmonares que chegam ao coração pelo átrio esquerdo.
- B) pelas artérias pulmonares que deixam o coração pelo ventrículo esquerdo.
- C) pela veia cava superior que chega ao coração pelo átrio direito.
- D) pela artéria aorta que deixa o coração pelo ventrículo direito.

QUESTÃO 23

Pessoas que se mudam para regiões de grande altitude sofrem com a queda na disponibilidade de oxigênio atmosférico para as células do organismo. A hipoxia caracteriza-se por sono, fraqueza muscular, confusão mental e dificuldades visuais. Entretanto, após algumas semanas, o organismo aumenta a ventilação alveolar, a densidade de hemácias no sangue cresce em até 50% e os sintomas da hipoxia finalmente desaparecem. Essas adaptações orgânicas ao novo habitat

- A) são decorrentes da seleção natural e aumentam as chances de sobrevivência do indivíduo.
- B) podem ser transmitidas aos descendentes, segundo a premissa da lei do uso e desuso de que mudanças morfológicas e fisiológicas no decorrer da vida do indivíduo são herdáveis.
- C) ocorrem nos indivíduos mais aptos que, tendo aumentadas as suas chances de deixar descendentes, serão naturalmente selecionados no conjunto da população.
- D) são ajustes estritamente fisiológicos, portanto têm caráter reversível e não podem ser transmitidas aos descendentes.

QUESTÃO 33

O Brasil foi um dos países pioneiros a proibir a utilização do chumbo (símbolo: Pb) como aditivo para a gasolina, sendo eliminado totalmente em 1992. O chumbo é um metal pesado que, além de tóxico e cancerígeno, desativa os sistemas de catalisadores de escapamento dos automóveis. A nossa especificação, idêntica à dos países que não permitem chumbo na gasolina, define um teor máximo de 0,005g/L. Esta quantidade não significa tolerância com a presença de chumbo, sendo apenas o limite inferior de detecção do método ASTM D-3237, o que equivale a dizer que em todas as especificações mundiais em que aparece o limite de 0,005g/L as gasolinas são isentas de chumbo. Em uma vistoria a um posto de gasolina, técnicos da ANP realizaram a análise química de uma amostra de gasolina de um tanque contendo 10.000 litros de gasolina e encontraram uma concentração de Pb correspondente a 0,00010 mol/L. Com base nessa informação, é **CORRETO** afirmar que

- A) a massa de Pb presente neste tanque é de 1 grama e o teor de Pb está abaixo do permitido pela legislação.
- B) a massa de Pb presente neste tanque é de 207 gramas e o teor de Pb está acima do permitido pela legislação.
- C) a massa de Pb presente neste tanque é de 20,7 gramas e o teor de Pb está abaixo do permitido pela legislação.
- D) a massa de Pb presente neste tanque é de 50 gramas e o teor de Pb está dentro do permitido pela legislação.

QUESTÃO 34

Recentemente surgiram no mercado nacional os veículos bicombustíveis, que funcionam movidos a álcool, gasolina ou a mistura destes combustíveis em qualquer composição. Nos veículos equipados com motores bicombustíveis, um dos aspectos importantes a ser levado em consideração, além do preço, é o calor liberado na queima. Considere os dados da tabela abaixo.

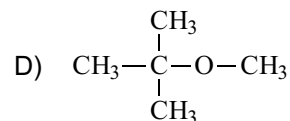
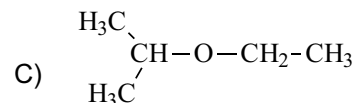
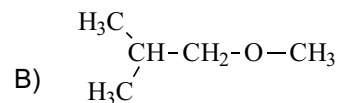
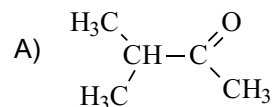
Combustível	Composição	H° de combustão/kJ.mol ⁻¹
Álcool	Etanol, C ₂ H ₅ OH	-1230
Gasolina	Hydrocarboneto, C ₈ H ₁₈	-5110

Com base na tabela os valores de energia liberada por 1,0 kg de gasolina e 1,0 kg de álcool são, respectivamente,

- A) 44,8 kJ e 26,7 kJ
- B) 22,4 kJ e 26,7 kJ
- C) 76,3 kJ e 12,2 kJ

QUESTÃO 32

Na falta de álcool combustível, outras substâncias podem ser adicionadas à gasolina para melhorar sua octanagem. Por exemplo, o Conselho Nacional de Petróleo (CNP) já autorizou a Petrobrás a aditivar a gasolina com o **metil-terciobutil-éter**, MTBE. A fórmula estrutural do aditivo MTBE **CORRETA** é a da alternativa

**QUESTÃO 24**

A história da vida na Terra mostra que, durante o período inicial em que a fotossíntese superava a respiração, houve um acúmulo considerável de matéria orgânica e de energia no planeta. Após um longo período de equilíbrio global entre produção e consumo, a relação inicial inverteu-se. Nas últimas décadas, o consumo de matéria orgânica supera a produção de uma tal maneira que está havendo um aumento na concentração de carbono atmosférico. Esse aumento de CO_2 está diretamente relacionado

- A) ao crescente desaparecimento de organismos autótrofos, associado à proliferação populacional de espécies heterótrofas, especialmente bactérias e fungos decompositores.
- B) ao grande consumo de combustíveis fósseis (petróleo e carvão mineral), associado ao corte e à queima das florestas do planeta.
- C) ao esgotamento de nutrientes minerais do solo pela erosão e lixiviação, elementos estes necessários à reprodução e ao crescimento das plantas terrestres.
- D) ao escape para a atmosfera de gases CFCs (clorofluorcarbonos), empregados em geladeiras, aerossóis e aparelhos de ar-condicionado, causando o chamado

QUÍMICA - TIPO I

TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

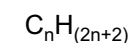
1																	18
2																	2
3																	He
4																	4.0026
5																	10
6																	Ne
7																	F
8																	18.998
9																	20.180
10																	16
11																	17
12																	18
13																	Ar
14																	39.948
15																	36
16																	Kr
17																	83.80
18																	54
19																	Xe
20																	131.29
21																	126.90
22																	127.60
23																	128.90
24																	129.90
25																	130.90
26																	131.90
27																	132.90
28																	133.90
29																	134.90
30																	135.90
31																	136.90
32																	137.90
33																	138.90
34																	139.90
35																	140.90
36																	141.90
37																	142.90
38																	143.90
39																	144.90
40																	145.90
41																	146.90
42																	147.90
43																	148.90
44																	149.90
45																	150.90
46																	151.90
47																	152.90
48																	153.90
49																	154.90
50																	155.90
51																	156.90
52																	157.90
53																	158.90
54																	159.90
55																	160.90
56																	161.90
57																	162.90
58																	163.90
59																	164.90
60																	165.90
61																	166.90
62																	167.90
63																	168.90
64																	169.90
65																	170.90
66																	171.90
67																	172.90
68																	173.90
69																	174.90
70																	175.90
71																	176.90
72																	177.90
73																	178.90
74																	179.90
75																	180.90
76																	181.90
77																	182.90
78																	183.90
79																	184.90
80																	185.90
81																	186.90
82																	187.90
83																	188.90
84																	189.90
85																	190.90
86																	191.90
87																	192.90
88																	193.90
89																	194.90
90																	195.90
91																	196.90
92																	197.90
93																	198.90
94																	199.90
95																	200.90
96																	201.90
97																	202.90
98																	203.90
99																	204.90
100																	205.90
101																	206.90
102																	207.90
103																	208.90
104																	209.90
105																	210.90
106																	211.90
107																	212.90
108																	213.90
109																	214.90
110																	215.90
111																	216.90
112																	217.90
113																	218.90
114																	219.90
115																	220.90
116																	221.90
117																	222.90
118																	223.90
119																	224.90
120																	225.90
121																	226.90
122																	227.90
123																	228.90
124																	229.90
125																	230.90
126																	231.90
127																	232.90
128																	233.90
129																	234.90
130																	235.90
131																	236.90
132																	237.90
133																	238.90
134																	239.90
135																	240.90
136																	241.90
137																	242.90
138																	

UFSJ - PROCESSO SELETIVO/2006

PROVA DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

QUESTÃO 31

Existe um índice mínimo permitido de octanagem para a gasolina comercializada no Brasil. O álcool etílico é uma das substâncias adicionadas à gasolina, que tem papel vital no processo de combustão, pois sua função é aumentar a octanagem, em virtude do seu baixo poder calorífico. Além disso, sua presença na gasolina propicia uma redução na taxa de produção de monóxido de carbono, minimizando a poluição atmosférica. A porcentagem de álcool na gasolina é regulamentada por lei pela ANP (Agência Nacional do Petróleo), e recentemente foi estabelecido um padrão que varia de 18 a 24%. Considere as fórmulas apresentadas abaixo.



Álcool etílico

hidrocarboneto

Em relação à miscibilidade entre álcool etílico e gasolina (mistura de hidrocarbonetos), têm-se as seguintes afirmações:

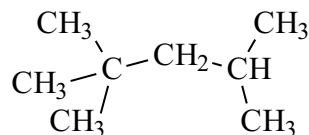
- I. A polaridade do álcool etílico situa-se em uma fronteira que permite sua solubilidade em solventes polares e apolares.
- II. O álcool etílico é mais solúvel em gasolina que em água, pois sua cadeia carbônica é constituída de dois átomos de carbono.
- III. A solubilidade de substâncias orgânicas é o resultado final do compromisso entre a parte polar e a parte apolar da molécula.
- IV. Toda interação intermolecular entre um composto polar e outro apolar é do tipo dipolo induzido-dipolo induzido.

Com base nas informações apresentadas, estão **CORRETAS** apenas as afirmativas

- A) I e II
B) II e III
C) I e III
D) I e IV

QUESTÃO 30

A característica antidetonante de uma gasolina, isto é, sua compressibilidade, é expressa em termos do "número de octanagem". Este número refere-se, na verdade, à quantidade relativa do composto **iso-octano**, que é, entre os compostos presentes na gasolina, o que apresenta a maior compressibilidade e também um dos menores "Flash-points" (temperatura na qual o líquido já liberou vapor suficiente para formar uma mistura inflamável com o ar): apenas 2,2°C. A fórmula do **iso-octano** é a apresentada abaixo:



Com base nessa fórmula, é **CORRETO** afirmar que o número de átomos de carbono primário, secundário, terciário e quaternário é, respectivamente,

- A) 4, 2, 1 e 1
- B) 4, 0, 2 e 2
- C) 3, 2, 2 e 1
- D) 5, 1, 1 e 1

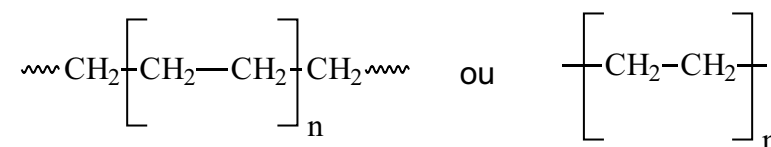
Texto Introdutório

A Química está presente em toda atividade humana, mesmo que muitas vezes não nos demos conta disso. Por exemplo, para chegar até aqui, você provavelmente usou um meio de transporte e se beneficiou da Química. Movimentar-se é ação fundamental dos seres humanos. Desde os primórdios da civilização o homem utilizou-se de meios de transportes, nem sempre muito adequados à sua necessidade. Foi somente há aproximadamente 100 anos que os meios de transporte evoluíram, dos carros simples aos mais sofisticados modelos, dos carros de passeio aos de Fórmula 1, de vans e ônibus a aviões, de motores de baixa potência às tecnologias mais modernas, incluindo os bicombustíveis. Tudo isso só foi possível devido aos avanços da ciência e tecnologia e, nesse ponto, a Química dá uma contribuição muito importante a todo esse desenvolvimento.

Nesta prova vamos fazer uma rápida viagem em direção ao entendimento do funcionamento e desenvolvimento dos veículos, e de como a Química está intimamente ligada a esse assunto. Leia com atenção os enunciados sem acelerar muito. Não vá de carona, viaje com a gente!

QUESTÃO 25

Até algum tempo atrás, os carros eram praticamente feitos a partir de metais, o que conferia a eles um peso excessivo e pouco conforto. Com o desenvolvimento dos polímeros, os plásticos passaram a substituir os materiais pesados. Alguns modelos, atualmente, são fabricados com até 70% de plásticos. Um exemplo de um dos polímeros mais simples é o polietileno, cuja fórmula estrutural está esquematizada abaixo. A preparação deste e dos demais polímeros é feita a partir de derivados do petróleo.



Fórmula do polietileno

Sabendo-se que o polímero é uma macromolécula formada a partir da reação entre várias moléculas pequenas, o precursor mais adequado para a síntese do polietileno é

- A) o eteno.
- B) o propeno.
- C) o propano.
- D) o etano.

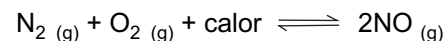
QUESTÃO 26

Os conjuntos de espelhos e vidros de janelas que proporcionam visibilidade ao motorista constituem parte importante do veículo. Vidros podem ser definidos como sendo sólidos amorfos, ou seja, sem estrutura cristalina definida. O vidro comum é obtido misturando-se carbonato de sódio à sílica (óxido de silício) e se funde a aproximadamente 600°C. Os vidros utilizados nos veículos, entretanto, são obtidos pela adição de óxido de boro ao vidro comum, tornando-os mais duros. As fórmulas químicas que representam os três componentes inorgânicos dos vidros citados acima são, respectivamente,

- A) $\text{Na}(\text{CO}_3)_2$, SiO_4 e BO
- B) Na_2CO_3 , SiO_2 e BO_2
- C) Na_2CO_3 , SiO_2 e B_2O_3
- D) Na_2CO_3 , SiO e B_2O_3

QUESTÃO 27

O funcionamento dos motores dos automóveis é baseado na explosão do combustível. Em consequência das altas temperaturas atingidas pelo motor, os gases atmosféricos N_2 e O_2 reagem produzindo NO , um poluente atmosférico. Assim, no escapamento dos automóveis modernos são adaptados catalisadores para minimizar o problema ambiental. A reação de formação do NO , em equilíbrio, pode ser representada por



Nesse sistema é **CORRETO** afirmar que

- A) quanto menor for a temperatura do motor mais gases N_2 e O_2 irão reagir.
- B) quanto maior for a temperatura do motor maior será a produção do gás NO .
- C) quanto maior for a temperatura do motor menor será a quantidade de NO produzido.
- D) a saída de NO pelo escapamento favorece o aumento da concentração de N_2 .

QUESTÃO 28

Considerando-se que até o momento todos os automóveis lançam no ar fumaça pelo escapamento, os grandes centros urbanos apresentam altos índices de poluição devido ao grande número de veículos. Órgãos de regulamentação impõem níveis máximos de emissão de poluentes pelo escapamento, para tentar controlar o problema. Considerando-se que a fumaça que sai pelo escapamento dos veículos é uma dispersão coloidal, é **CORRETO** afirmar que

- A) a substância dispersa é líquida e a substância dispersante é um sólido.
- B) a substância dispersa é gás e a substância dispersante é um líquido.
- C) a substância dispersa é gás e a substância dispersante é um gás.
- D) a substância dispersa é sólida ou líquida e a substância dispersante é um gás.

QUESTÃO 29

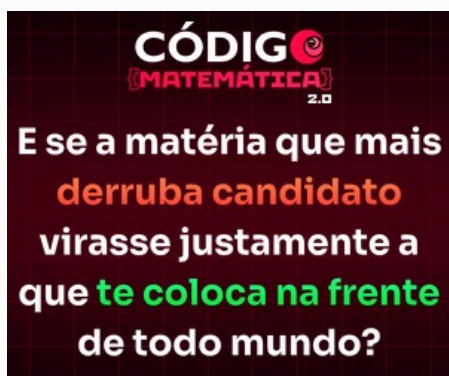
Sabe-se que um veículo pode emitir até 600 litros de gás por minuto. Aproximadamente 4% em volume correspondem a $\text{CO} (\text{g})$, o qual é letal para os seres humanos, podendo matar o homem por asfixia. Entretanto, o uso de escapamentos com catalisadores diminui a emissão de $\text{CO} (\text{g})$ por meio da transformação deste em $\text{CO}_2 (\text{g})$, através da reação do CO com excesso de ar. A melhor justificativa da necessidade do uso de catalisadores para a reação que ocorre nos escapamentos dos veículos é que

- A) os catalisadores aumentam a velocidade da reação porque diminuem a energia de ativação.
- B) os catalisadores aumentam a velocidade da reação sem alterar a energia de ativação.
- C) os catalisadores não aumentam a velocidade da reação, apenas deslocam o equilíbrio envolvido.
- D) os catalisadores aumentam a velocidade da reação porque aumentam a energia de ativação.

Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

